

DATA BASE SYSTEM BASED ON VIDEO/AUDIO OBJECT

Publication number: JP2001167099 (A)

Publication date: 2001-06-22

Inventor(s): NAEMURA MASAHIDE; IZUMI YOSHINORI; NISHI TAKASHI; FUKUDA ATSUSHI +

Applicant(s): JAPAN BROADCASTING CORP +

Classification:

- international: G06F12/00; G06F17/30; H04N5/91; H04N7/08; H04N7/081; G06F12/00; G06F17/30; H04N5/91; H04N7/08; H04N7/081; (IPC1-7): G06F17/30; G06F12/00; H04N5/91; H04N7/08

- European:

Application number: JP19990347094 19991207

Priority number(s): JP19990347094 19991207

Abstract of JP 2001167099 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data base system capable of precisely handling video/ audio

data with the object of video/audio as a basic unit. **SOLUTION:** Concerning the data base system for managing video/audio data to change with the passage of time while using the object data of video/audio and meta-data expressing the feature.

audio and meta-data expressing the feature amounts of objects, this system is provided with a preprocessing part 1 for converting input video/audio data to be stored in a data base to a data format for the system, a data body part 2 for respectively relating the video/audio data converted by the preprocessing part, the object data and the meta-data and storing them in the data base, a network part 3 for providing an input and output, which the

part 3 for providing an environment, in which the respective data stored in the data body part can be integrally handled while using middleware even in a distributed environment, and a user interface part 4 for retrieving required data from a user to the data base, the video/audio data, the object data and the meta-data are stored in respectively independent data bases and each of data is related by an identifier peculiar for these data.

The diagram illustrates a three-stage water treatment process (1, 2, 3) with chemical addition and monitoring points. Stage 1 (1) includes a chemical addition point (11) and a monitoring point (12). Stage 2 (2) includes a chemical addition point (21) and a monitoring point (22). Stage 3 (3) includes a chemical addition point (31) and a monitoring point (32). A central monitoring point (4) is located between Stage 2 and Stage 3. A pump (5) is connected to Stage 1. A flow line (6) connects Stage 1 to Stage 2. A flow line (7) connects Stage 2 to Stage 3. A flow line (8) connects Stage 3 to a final monitoring point (9). A flow line (10) connects Stage 3 to a flow meter (13). A flow line (14) connects the flow meter (13) to a pump (15). A flow line (16) connects the pump (15) to a final monitoring point (17). A flow line (18) connects the final monitoring point (17) to a flow meter (19). A flow line (20) connects the flow meter (19) to a pump (21). A flow line (22) connects the pump (21) to a final monitoring point (23).

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-167099

(P2001-167099A)

(43)公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 17/30
12/00 5 1 2
5 4 7
H 0 4 N 5/91
7/08

識別記号

F I

G 0 6 F 12/00
15/401
15/40

テ-マ-ト*(参考)

5 1 2 5 B 0 7 5
5 4 7 D 5 B 0 8 2
3 3 0 Z 5 C 0 5 3
3 4 0 5 C 0 6 3
3 7 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平11-347094

(22)出願日

平成11年12月7日 (1999.12.7)

(71)出願人 000004352

日本放送協会

東京都渋谷区神南2丁目2番1号

(72)発明者 苗村 昌秀

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放
送協会 放送技術研究所内

(72)発明者 和泉▲吉▼則

東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放
送協会 放送技術研究所内

(74)代理人 100059258

弁理士 杉村 晓秀 (外2名)

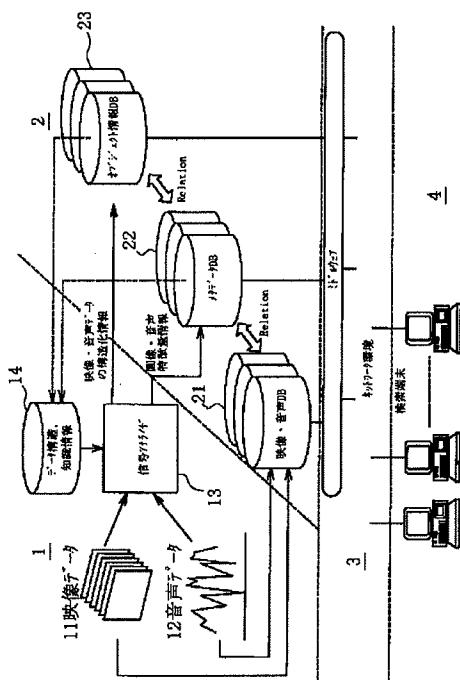
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置

(57)【要約】

【課題】 映像・音声のオブジェクトを基本単位として、映像・音声データを細かく扱えるデータベース装置を提供する。

【解決手段】 時間的に変化する映像、音声データを映像・音声のオブジェクトデータおよびオブジェクトの特徴量を表すメタデータを用いて管理するデータベース装置において、当該装置が、データベースに格納する入力映像・音声データを前記装置用のデータフォーマットに変換する前処理部(1)と、該前処理部で変換された映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータをそれぞれ関連付けてデータベースに格納するデータ本体部(2)と、該データ本体部に格納されたそれぞれのデータをミドルウェアを用いて分散環境でも統合的に取り扱うことのできる環境を提供するネットワーク部(3)と、ユーザからのデータベースへの必要データの検索を行うユーザインターフェース部(4)とを具え、映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータをそれぞれ独立のデータベースに蓄え、それぞれのデータをそのデータ固有の識別子で関連付けるよう構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 時間的に変化する映像、音声データを映像・音声のオブジェクトデータおよびオブジェクトの特徴量を表すメタデータを用いて管理するデータベース装置において、

当該装置が、データベースに格納する入力映像・音声データを前記装置用のデータフォーマットに変換する前処理部と、該前処理部で変換された映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータをそれぞれ関連付けてデータベースに格納するデータベース本体部と、該データベース本体部に格納されたそれぞれのデータをミドルウェアを用いて分散環境でも統合的に取り扱うことのできる環境を提供するネットワーク部と、ユーザからのデータベースへの必要データの検索を行うユーザインターフェース部とを具え、映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータをそれぞれ独立のデータベースに蓄え、それぞれのデータをそのデータ固有の識別子で関連付けることを特徴とする映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置。

【請求項2】 請求項1記載の装置において、前記データフォーマットが、映像・音声の原データであって番組を表す識別子および番組全体のインデックス情報を含む映像・音声データと、映像シーン毎のデータであって番組識別子、シーン識別子およびシーン全体のインデックス情報を含むシーン構造データと、抽出されたオブジェクト画像データの他に番組識別子、シーン識別子およびオブジェクト識別子を含むとともに前記オブジェクトを階層的に管理できるオブジェクト構造データおよびメタデータからなることを特徴とする映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はデータベースの構造に係り、特に映像・音声データベースを効率よく扱うことの可能な映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の映像・音声のデータベース技術としては、画面全体、音源全体からメタデータを抽出して、そのメタデータと映像・音声データを関連付けるのが一般的であった。このとき、メタデータが映像、音声を構成するオブジェクトに対して、関連付けられていないかったので細かい制御が困難であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って本発明の目的は、前述の課題を解決し、従来の技術で取り扱うことができなかつた映像・音声データの細かい制御の可能な、かつ動画における映像・音声データのオブジェクト単位での効果的な管理も可能な装置を提供せんとするものである。オブジェクト単位での管理によってより細かい映

像・音声データの管理が可能となる。

【0004】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するため、本発明映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置は、時間的に変化する映像、音声データを映像・音声のオブジェクトデータおよびオブジェクトの特徴量を表すメタデータを用いて管理するデータベース装置において、当該装置が、データベースに格納する入力映像・音声データを前記装置用のデータフォーマットに変換する前処理部と、該前処理部で変換された映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータをそれぞれ関連付けてデータベースに格納するデータベース本体部と、該データベース本体部に格納されたそれぞれのデータをミドルウェアを用いて分散環境でも統合的に取り扱うことのできる環境を提供するネットワーク部と、ユーザからのデータベースへの必要データの検索を行うユーザインターフェース部とを具え、映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータをそれぞれ独立のデータベースに蓄え、それぞれのデータをそのデータ固有の識別子で関連付けることを特徴とするものである。

【0005】また、本発明映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置は、前記データフォーマットが、映像・音声の原データであって番組を表す識別子および番組全体のインデックス情報を含む映像・音声データと、映像シーン毎のデータであって番組識別子、シーン識別子およびシーン全体のインデックス情報を含むシーン構造データと、抽出されたオブジェクト画像データの他に番組識別子、シーン識別子およびオブジェクト識別子を含むとともに前記オブジェクトを階層的に管理できるオブジェクト構造データおよびメタデータからなることを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明によれば、映像・音声データ、オブジェクトデータおよびメタデータの関連付けは、それぞれのデータにオブジェクト毎の識別子を付加することによって行っているので、データベース内のオブジェクトのメタデータから映像・音声データにアクセスすることができるし、メタデータだけを操作してデータベース内のデータをオブジェクト単位に扱うことができる。メタデータは映像・音声データより容量が小さいので操作性に優れており、オブジェクトを階層的な構造で管理することにより、任意の大きさのオブジェクトに対応することもできる。

【0007】以下添付図面を参照し実施例により本発明の実施の形態を詳細に説明する。本発明に係るデータベース装置実施例構成図を図1に示す。本発明装置は前処理部1、データベース本体部2、ネットワーク部3およびユーザインターフェース部4の4つの部分より構成される。前処理部1は、データベースに格納する映像データ

タ11および音声データ12を本装置用のデータフォーマットに変換する部分である。映像・音声データ11, 12は、信号アナライザ13によって構成オブジェクトに分解される。前処理部で重要なことは分解されたシーン、オブジェクトを識別するID(識別子)をつけることであり、分解作業自体はシーンチェンジ検出器、オブジェクト分解器などを使って簡単化することもできるし、マニュアル作業でシーンごと、映像、音声のオブジェクトごとにきめ細かく分解することもできる。このとき、信号アナライザ13は後述するデータベース本体部2から帰還されるデータをも取り込んだデータ構造・知識情報メモリ14により制御されるし、シーン、オブジェクトの特徴を表すデータ(メタデータ)をも抽出し、シーン、オブジェクトを識別するIDと関連付けられる。メタデータとしては、オペレータがシーンごと、オブジェクトごとに付加するキーワード、オブジェクトの色情報、テクスチャ情報、動き情報などがある。

【0008】データベース本体部2は、映像・音声データ、オブジェクト情報データおよびメタデータそれぞれを関連付けてそれぞれのデータベース21, 22, 23に格納する部分である。図1では、映像・音声データは映像・音声DB(データベース)21に、オブジェクトに関する情報データはオブジェクト情報DB22に、メタデータはメタデータDB23にそれぞれ格納される。DBの管理は図2に示すデータフォーマットに基づいて行われる。

【0009】ここで、図2のデータフォーマットについて詳細な説明をする。映像・音声データ51とは映像・音声の原データを意味し、番組を表すIDと番組全体のインデックス情報を含む。シーン構造データ52とはシーン毎のデータであり、番組ID、シーンを表すシーンID、シーン全体のインデックス情報を含む。オブジェクト構造データ53とは抽出されたオブジェクトに関するデータのこと、オブジェクトそのものを表すオブジェクト画像データのほかに番組ID、シーンID、オブジェクトを表すオブジェクトIDを含む。オブジェクトの管理は粗いオブジェクトから細かいオブジェクトまで階層的にオブジェクトを扱えるように、図3に示す階層化構造を示す木構造でおこなわれる。

【0010】データベースではシーンごとに図3に示すような木構造を記述するデータを有する。これは、図3の場合、(#0, (#1, (#3, #4, #5, #12)), (#2, (#6, #7, #8, #9, #10, #11,)))のように、括られる括弧の数でそのオブジェクトの階層位置を表すようなデータ

である。オブジェクトラベル#0は常に画面全体を表すものとする。なお、オブジェクトの画像は最下層のラベル画像で管理され、木構造との組み合わせで目的のオブジェクトを取り出せるようにしている。

【0011】図2にもどって、メタデータ54とはデータについて記述した特徴データのことであり、メタデータDBにはオブジェクト毎のメタデータが格納されている。メタデータの種類としてはテキストベースのキーワードと画像・音声ベースの色、テクスチャ、動き、周波数スペクトル情報を含む。映像・音声データ、オブジェクトデータとの関連付けのため番組ID、シーンID、オブジェクトIDを含む。各データ間の関連付けは番組ID、シーンID、オブジェクトIDで行われる。これらのIDを用いて、音声・映像データをメタデータでオブジェクト単位に特定することができる。

【0012】たとえば、Oracle, IBM, Informixなどに代表されるオブジェクトリレーショナルDBで映像・音声DB、オブジェクト情報DB、メタDBを管理するときは、表1-3に示す複数のリレーションナルテーブルを用いて行う。表1-3で示されているテーブル群は、1つの番組に対応するものであり、番組IDごとにこのようなテーブルが存在する。テーブルの種類としてはシーンテーブル表1、オブジェクトテーブル表2、メタデータテーブル表3の3種類で映像・音声データ、オブジェクトデータ、メタデータを管理する。シーンテーブル表1ではシーンIDとそのシーンの時間位置を表すタイムコードとなる。また、オブジェクトテーブル2では分解されたオブジェクトを表すオブジェクトIDが、そのオブジェクトが現れるシーンのIDと語彙するオブジェクト階層を示すIDの両方に関連付けられて管理されている。

【0013】

【表1】

シーン テーブル	
シーン番号	時間コード
# 0	T0 T1
# 0	T1-T2
⋮	⋮
# 0	Tp-Tp+1
⋮	⋮

【0014】

【表2】

オブジェクト テーブル

シーン番号	オブジェクト階層	オブジェクトID	出現TC
# 0	h 0	0 - 0	T0-T1
	h 1	0 - 1	T0(h1, 1) - T1(h1, 1)
# 0	h 1	0 - n 0	T0(h1, n0) - T1(h1, n0)
# p	# 0	p - 0	Tp-Tp+1
# p	h 1	p - n p	Tp(h1, np) - Tp+1(h1, np)

【0015】

【表3】

メタデータ テーブル

シーン番号	オブジェクトID	メタデータ情報					
		動き	形状	色	Text	音特徴
# 0	0 - 0	M[0-0]	S[0-0]	C[0-0]	T[0-0]	A[0-0]	
# 0	0 - n 0	M[0-n0]	S[0-n0]	C[0-n0]	T[0-n0]	A[0-n0]	
# p	p - 0	M[p-0]	S[p-0]	C[p-0]	T[p-0]	A[p-0]	
# p	p - np	M[p-np]	S[p-np]	C[p-np]	T[p-np]	A[p-np]	

画像データとの関連付け

シーン番号 #1 ____ 1番目のシーンの原画
 1番目のシーンのモニタ用画像
 (代表フレーム、縮小圧縮動画像)

オブジェクトID #m n ____ m番目のシーンの#nのオブジェクト輪郭
 又はオブジェクト内での長方形

オブジェクトID #j ____ j番目の階層での分割結果

【0016】 それぞれのオブジェクトは、シーン内で登場する時間を表すタイムコードデータと関連付けられる。このとき、オブジェクトは1シーンに複数回登場する場合もあるので（一度消えてからまた現れる場合など）、複数のタイムコードデータを有する。メタデータテーブルはオブジェクトの特徴を表すメタデータを管理するもので、シーンID、オブジェクトIDと関連付けてメタデータを管理する。メタデータの種類はオブジェクトの特徴を表すものであればどんな種類のものでもよく、代表的なものとしてはオブジェクトの動きデータ、形状データ、色データ、キーワードおよび音のスペクトル情報などがある。

【0017】図1のネットワーク部3は、CORBAのようなミドルウェアを用いてオブジェクト情報DB、メタデータDB、映像・音声原DBを分散環境で統合的に

扱う部分である。具体的には、番組単位ごとにDBの名称をミドルウェアが提供するネーミングサービスに登録することによって、ネットワークに分散した環境でも、番組名を指定することによって、目的の番組を管理するデータベースにアクセスできる環境を提供する部分である。

【0018】同じく図1のユーザインターフェース部4は、ユーザからのデータベースへの必要データの検索を行う部分である。オブジェクトベースDBの場合、動画中でのオブジェクトの指定が必要となる。以下に、オブジェクトを基本としたベースDBを用いた場合の、類似シーンの検索手順の一例を示す。

○番組の指定：番組IDの指定

ネットワーク部ミドルウェアが、ネーミングサービスに登録されたネットワークに接続されている複数のDBの

中から適切なDBを選択する。

○番組中から任意の1シーンをモニターする：シーンIDの指定

ネットワークを通してシーンの映像をユーザインターフェース部にダウンロードする。

○シーンの中から注目するオブジェクトと検索するメタデータを選択する：オブジェクト階層ID、オブジェクトID、メタデータの種類の特定

DBの中から選択されたオブジェクトに関連付けられたメタデータが選択される。

○検索を開始する

選択されたオブジェクトのメタデータと類似している（類似の定義は、ユーザで定義する）メタデータがメタデータDBより類似度の高い順番で検索される。

○検索されたメタデータに関連付けられているオブジェクト、シーンを類似度の高い順番で表示する。

このように、本発明の映像・音声オブジェクトを基本としたデータベース装置では、オブジェクト単位に映像・音声データが管理されているので、細かい検索が可能となる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば映像・音声データベース内の映像・音声データをオブジェクト単位で扱えるようになり、大量の映像・音声データの効果的な検索ができるようになる。応用例としては、サッカーなどのスポーツシーンから特定の選手が登場する場面を、その選手オブジェクトをキーとして検索することにより、高速検

索ができる。また、ユーザが興味あるオブジェクトだけを提示することにより、ネットワーク上の効率のよいQoS (Quality of Service) が実現でき。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を実現する装置のシステム構成図。

【図2】 データフォーマットを詳細に説明するための図。

【図3】 オブジェクトの階層化データ構造を示す図。

【符号の説明】

1 前処理部

2 データベース本体部

3 ネットワーク部

4 ユーザインターフェース部

11 映像データ

12 音声データ

13 信号アカバ

14 フィルタ構造、知識情報

15 映像・音声構造情報

16-17 Relation

18-19 Relation

20-21 Relation

22-23 Relation

24-25 Relation

26-27 Relation

28-29 Relation

30-31 Relation

32-33 Relation

34-35 Relation

36-37 Relation

38-39 Relation

40-41 Relation

42-43 Relation

44-45 Relation

46-47 Relation

48-49 Relation

50-51 Relation

52-53 Relation

54-55 Relation

56-57 Relation

58-59 Relation

60-61 Relation

62-63 Relation

64-65 Relation

66-67 Relation

68-69 Relation

70-71 Relation

72-73 Relation

74-75 Relation

76-77 Relation

78-79 Relation

80-81 Relation

82-83 Relation

84-85 Relation

86-87 Relation

88-89 Relation

90-91 Relation

92-93 Relation

94-95 Relation

96-97 Relation

98-99 Relation

100-101 Relation

102-103 Relation

104-105 Relation

106-107 Relation

108-109 Relation

110-111 Relation

112-113 Relation

114-115 Relation

116-117 Relation

118-119 Relation

120-121 Relation

122-123 Relation

124-125 Relation

126-127 Relation

128-129 Relation

130-131 Relation

132-133 Relation

134-135 Relation

136-137 Relation

138-139 Relation

140-141 Relation

142-143 Relation

144-145 Relation

146-147 Relation

148-149 Relation

150-151 Relation

152-153 Relation

154-155 Relation

156-157 Relation

158-159 Relation

160-161 Relation

162-163 Relation

164-165 Relation

166-167 Relation

168-169 Relation

170-171 Relation

172-173 Relation

174-175 Relation

176-177 Relation

178-179 Relation

180-181 Relation

182-183 Relation

184-185 Relation

186-187 Relation

188-189 Relation

190-191 Relation

192-193 Relation

194-195 Relation

196-197 Relation

198-199 Relation

200-201 Relation

202-203 Relation

204-205 Relation

206-207 Relation

208-209 Relation

210-211 Relation

212-213 Relation

214-215 Relation

216-217 Relation

218-219 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

230-231 Relation

232-233 Relation

234-235 Relation

236-237 Relation

238-239 Relation

240-241 Relation

242-243 Relation

244-245 Relation

246-247 Relation

248-249 Relation

250-251 Relation

252-253 Relation

254-255 Relation

256-257 Relation

258-259 Relation

260-261 Relation

262-263 Relation

264-265 Relation

266-267 Relation

268-269 Relation

270-271 Relation

272-273 Relation

274-275 Relation

276-277 Relation

278-279 Relation

280-281 Relation

282-283 Relation

284-285 Relation

286-287 Relation

288-289 Relation

290-291 Relation

292-293 Relation

294-295 Relation

296-297 Relation

298-299 Relation

200-201 Relation

202-203 Relation

204-205 Relation

206-207 Relation

208-209 Relation

210-211 Relation

212-213 Relation

214-215 Relation

216-217 Relation

218-219 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

222-223 Relation

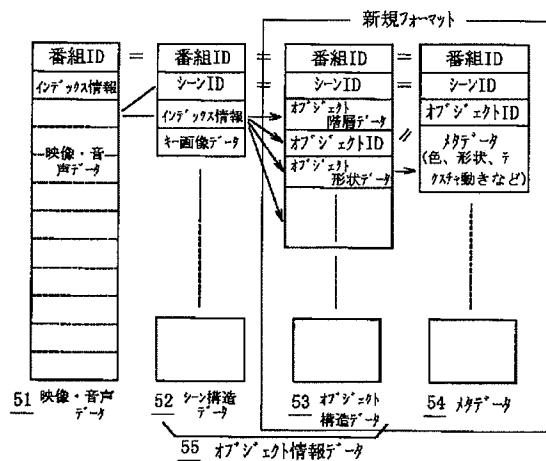
224-225 Relation

226-227 Relation

228-229 Relation

220-221 Relation

【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	タ-73-ド' (参考)
H 04 N 7/081		H 04 N 5/91	N
			C
		7/08	Z
(72) 発明者 西 隆司		F ターム (参考) 5B075 ND12 ND14 ND35 NK06 NR06	
東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放		5B082 AA13 EA12 GA03	
送協会 放送技術研究所内		5C053 FA14 FA23 FA27 GB11 JA21	
(72) 発明者 福田 淳		LA11	
東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放		5C063 AC01 AC05	
送協会 放送技術研究所内			